

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КИСЛОМОЛОЧНЫХ НАПИТКОВ РАЗЛИЧНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

*Н.Л. Наумова, А.А. Лукин*

**В статье представлена оценка качества кисломолочных напитков различных предприятий-изготовителей Челябинской области.**

**Ключевые слова:** *оценка качества, кефир, пищевая ценность.*

Проблема полноценной и здоровой пищи всегда была одной из самых важных, стоящих перед человеческим обществом. Решением ее занимаются не только ученые, но и предприятия молочной промышленности, направляющие свою деятельность на создание полезной и необходимой для здорового питания кисломолочной продукции, отличающейся высоким качеством и хорошими органолептическими свойствами.

В связи с растущим загрязнением окружающей среды кисломолочные продукты особенно необходимы потребителям, в первую очередь, для очистки организма от различных токсинов. Южный Урал относится к регионам, находящимся на грани экологического кризиса. Подлинные масштабы и последствия экологических бедствий еще предстоит оценить, но уже выявленные факты и тенденции внушают большие опасения. По данным ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Челябинской области» в г. Челябинске выбросы марганца от стационарных источников за истекшие 10 лет возросли на 380,02 %, оксида кадмия – на 400,0 %, свинца – на 55,5 %, мышьяка – на 57,8 % [1]. Это создает дополнительную нагрузку на организм, а именно, на систему антиоксидантной защиты и иммунологической резистентности.

Известно, что потребление кисломолочных продуктов способствует повышению иммунитета человека, оказывает положительное влияние на функционирование желудочно-кишечного тракта, благотворно действует на нервную систему и обмен веществ. Молочно-кислые бактерии, содержащиеся в кисломолочных напитках, способны образовывать антибиотики (низин, никозин), губительно действующие на болезнетворные микроорганизмы, интенсивно выделяют ферменты, ускоряющие переваривание пищи. Немаловажно и

то, что кисломолочные продукты обладают приятным освежающим вкусом.

Производственная деятельность по переработке молока в Челябинской области осуществляется 25 хозяйствующими субъектами. Более 60 % молочного рынка Южного Урала занимает холдинг, который объединяет Челябинский, Магнитогорский и Чебаркульский комбинаты (ОАО «ЧГМК»). Доля остальных участников товарного рынка (ОАО «Камэлла», ООО «Оранта» («Молочное здоровье»), Южноуральский молочный завод и др.) колеблется от 0,1 до 12,0 %. На долю ОАО «Чебаркульский молочный завод» приходится 26,3 %, ОАО «Челябинский городской молочный комбинат» – 20,8 %, ОАО «Магнитогорский молочный комбинат» – 17,1 %, что в общей сложности составляет 64,2 % рынка всего молочного сырья.

Ранее проведенными исследованиями по изучению потребительских предпочтений челябинцев относительно кисломолочных напитков установлено, что на позициях лидеров благодаря своей «натуральности» и «полезности» находятся: классический кефир, который в основном по вкусу мужчинам старше 40 лет независимо от уровня образования и доходов, и варенец – его предпочитают в основном челябинцы, перешедшие 50-ти летний жизненный рубеж, с уровнем дохода 4000–6000 руб./мес. на каждого члена семьи [2].

Учитывая вышеизложенное, целью наших исследований явилась сравнительная оценка качества кефира и варенца, вырабатываемых различными предприятиями-изготовителями Челябинской области, а именно: ОАО «Троицкий молочный завод», ОАО «Южноуральский молочный завод», ОАО «Магнитогорский молочный комбинат».

Объектами исследований послужили: кефир с массовой долей жира 2,5 %, изучаемый

на соответствие требованиям ОСТ 4929-84 и ГОСТ Р 52093-2003, а также варенец с массовой долей жира 2,5 %, изучаемый на соответствие требованиям ОСТ 10-02-02-2-86 и Сан-Пин 2.3.2. 1078-01.

Результаты исследований кисломолочных напитков по изучению органолептических показателей представлены в табл. 1 и 2.

Из данных табл. 1 видно, что по органолептическим показателям кефир 2,5 % жирности изучаемых производителей (ОАО «Троицкий молочный завод», ОАО «Южноуральский молочный завод», ОАО «Магнитогорский молочный комбинат») соответствует требованиям стандарта. Вкус и запах напитков – чистые, кисломолочные, без посторонних запахов и привкусов, консистенция – однородная с нарушением сгустка, цвет – молочно-белый, равномерный по всей массе. Наличие или отсутствие газообразования, а также особенности вкуса разных образцов кефира обусловлены, по-видимому, активностью закваски, поскольку дата выработки у всех образцов была идентичной.

Из данных табл. 2 видно, что по органолептическим показателям образцы варенца с массовой долей жира 2,5 % соответствуют требованиям стандарта ОСТ 10-02-02-2-86.

Физико-химические показатели качества кисломолочных продуктов представлены в табл. 3 и 4.

Установлено, что по физико-химическим показателям кефир 2,5 % жирности соответствуют требованиям стандарта: кислотность напитка находилась на уровне 85–130 °Т, массовая доля жира – 2,5 %, массовая доля белка – 2,8 %.

По результатам физико-химических исследований установлено соответствие варенца с жирностью 2,5 % требованиям стандарта ОСТ 10-02-02-2-86.

Качество кисломолочных напитков зависит от санитарного состояния сырья, состава и активности закваски, соблюдения технологического режима приготовления, хранения и реализации готового продукта. В связи с этим был проведен сравнительный микробиологический анализ кисломолочных напитков.

Таблица 1

Органолептические показатели качества кефира с м. д. ж. 2,5 %

Наименование показателя	ОАО «Троицкий молочный завод»	ОАО «Южноуральский молочный завод»	ОАО «Магнитогорский молочный комбинат»
Внешний вид и консистенция	Однородная с нарушенным сгустком. Газообразование отсутствует. Незначительное отделение сыворотки	Однородная с нарушенным сгустком. Присутствует газообразование	Однородная с нарушенным сгустком. Присутствует газообразование
Вкус и запах	Чистые, кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов. Вкус слабокислый	Чистые, кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов. Вкус острый, дрожжевой	Чистые, кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов. Вкус острый, освежающий
Цвет	Молочно-белый равномерный по всей массе	Молочно-белый равномерный по всей массе	Молочно-белый равномерный по всей массе

Таблица 2

Органолептические показатели качества варенца с м. д. ж. 2,5 %

Наименование показателя	ОАО «Троицкий молочный завод»	ОАО «Южноуральский молочный завод»	ОАО «Магнитогорский молочный комбинат»
Внешний вид и консистенция	Нарушенный сгусток однородной консистенции	Нарушенный сгусток однородной консистенции	Нарушенный сгусток однородной консистенции
Вкус и запах	Чистые, кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов, с привкусом пастеризации	Чистые с ярко выраженным привкусом пастеризации. Вкус кисло-сладкий	Чистые, кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов
Цвет	Светло-кремовый, равномерный по всей массе	Кремовый, равномерный по всей массе	Светло-кремовый, равномерный по всей массе

Таблица 3

Физико-химические показатели качества кефира с м. д. ж. 2,5 %

Наименование показателя	Норма по ГОСТ Р 52093-2003	ОАО «Троицкий молочный завод»	ОАО «Южно-уральский молочный завод»	ОАО «Магнитогорский молочный комбинат»
Массовая доля жира, %	Не менее 2,5	2,5 ± 0,04	2,5 ± 0,05	2,5 ± 0,04
Кислотность, °Т	85-130	93,1 ± 2,1	99,2 ± 1,2	92,3 ± 2,1
Массовая доля белка, %	Не менее 2,8	2,8 ± 0,03	2,8 ± 0,02	2,8 ± 0,04

Таблица 4

Физико-химические показатели качества варенца с м. д. ж. 2,5 %

Наименование показателя	Норма по ОСТ 4929	ОАО «Троицкий молочный завод»	ОАО «Южно-уральский молочный завод»	ОАО «Магнитогорский молочный комбинат»
Массовая доля жира, %	Не менее 2,5	2,5 ± 0,03	2,5 ± 0,06	2,5 ± 0,09
Кислотность, °Т	80-110	80,3 ± 1,1	87,2 ± 1,5	85,5 ± 1,7
Массовая доля белка, %	Не менее 2,9	2,9 ± 0,03	2,9 ± 0,02	2,9 ± 0,01

Задачи исследования:

- определить количество молочнокислых бактерий;
- выявить присутствие патогенных стафилококков;
- определить наличие микроскопических грибов и дрожжей;
- определить наличие бактерий группы кишечной палочки.

Результаты исследований представлены в табл. 5.

В ходе микробиологических исследований было установлено, что количество молочно-кислых микроорганизмов в пробах кисломолочных напитков неодинаково. Так, наибольшее число микроорганизмов обнаружено в пробе № 5 (варенец г. Троицк) –  $6,08 \times 10^7$  КОЕ/г. В остальных пробах количество молочнокислых бактерий значительно меньше. Данные результаты соответствуют требованиям СанПиН 2.3.2. 1078-01.

Патогенные стафилококки, бактерии группы кишечной палочки, сальмонеллы не были обнаружены ни в одной пробе.

Таким образом, по результатам исследова-

ний выявлено, что образцы кефира и варенца соответствуют по качеству требованиям нормативных документов и могут быть свободно реализованы через торговую сеть, однако наиболее полезными напитками являются: варенец, производимый ОАО «Троицкий молочный завод», и кефир производства ОАО «Магнитогорский молочный комбинат», так как в их составе содержится наибольшее количество молочнокислых микроорганизмов, что наиболее важно для профилактики желудочно-кишечных расстройств и восстановления иммунологической резистентности организма человека.

## Литература

1. Зорина, И.Г. Роль факторов среды обитания в развитие нервно-психических заболеваний и основных донозологических отклонений у школьников Челябинска / И.Г. Зорина // Здоровье населения и среда обитания. – 2012. – № 8. – С. 31–34.
2. Наумова, Н.Л. Потребительские предпочтения при выборе молочных продуктов / Н.Л. Наумова // Молочная промышленность, 2012. – № 5. – С. 34–35.

Таблица 5

Результаты микробиологического исследования кефира и варенца

№ п/п	Производитель	Кол-во молочно-кислых микроорганизмов, КОЕ/г	БГКП (колиформы)	S. aureus	Патогенные в т. ч. сальмонеллы	Дрожжи, плесени, КОЕ/г
Кефир						
1	ОАО «Южноуральский молочный завод»	270×10 <sup>7</sup>	—	—	Не обнаружено	Не обнаружено
2	ОАО «Троицкий молочный завод»	31,7×10 <sup>7</sup>	—	—		
3	ОАО «Магнитогорский молочный комбинат»	301×10 <sup>7</sup>	—	—		
Варенец						
4	ОАО «Южноуральский молочный завод»	1,96×10 <sup>7</sup>	—	—		
5	ОАО «Троицкий молочный завод»	6,08×10 <sup>7</sup>	—	—		
6	ОАО «Магнитогорский молочный комбинат»	1,18×10 <sup>7</sup>	—	—		
7	Норма по Сан ПиН 2.3.2 1078-01	Не менее 1×10 <sup>7</sup> КОЕ/г	Не допускается в 0,1 г	Не допускается в 1 г	Не допускаются в 25 г	Дрожжи – 50 Плесени – 50

**Наумова Наталья Леонидовна.** Кандидат технических наук, доцент кафедры «Технология и организация питания» Института экономики, торговли и технологий, Южно-Уральский государственный университет, г. Челябинск, n.naumova@inbox.ru

**Лукин Александр Анатольевич.** Кандидат технических наук, преподаватель кафедры «Оборудование и технологии пищевых производств» Института экономики, торговли и технологий, Южно-Уральский государственный университет, г. Челябинск, lukin321@rambler.ru.

*Поступила в редакцию 19 февраля 2014 г.*

## COMPARATIVE ANALYSIS OF FERMENTED MILK DRINKS QUALITY IN THE CHELYABINSK REGION

**N.L. Naumova**, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation

**A.A. Lukin**, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation

The article deals with the fermented milk drinks quality assessment. The authors have examined fermented milk drinks from different manufacturers of the Chelyabinsk region.

*Keywords: quality assessment, kefir, nutritional value.*

### *References*

1. Zorina I.G. [Role of Habitat Factors in the Development of Neuropsychic Diseases and Main Prenatal Abnormalities in Schoolchildren of Chelyabinsk]. *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya*, 2012, no. 8, pp. 31–34. (in Russ.)
2. Naumova N.L. [Consumer Preferences when Choosing Milk Products]. *Molochnaya promyshlennost'* [Dairy Industry], 2012, no. 5, pp. 34–35. (in Russ.)

**Naumova Natalia Leonidovna**, Candidate of Science (Engineering), associate professor, Department of Catering Technology and Organization of the Institute of Economics, Trade and Technologies, South Ural State University, Chelyabinsk, [n.naumova@inbox.ru](mailto:n.naumova@inbox.ru).

**Lukin Alexander Anatolievich**, Candidate of Science (Engineering), lecturer of Food Engineering Department "Equipment and technology of food production", Trade and Technologies, South Ural State University, Chelyabinsk, [lukin321@rambler.ru](mailto:lukin321@rambler.ru).

*Received 19 February 2014*